

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年12月22日

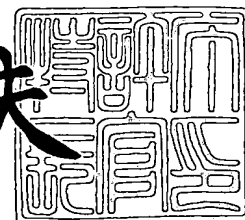
出願番号
Application Number: 特願2003-425323
[ST. 10/C]: [JP 2003-425323]

出願人
Applicant(s): Digital Alliance株式会社

2004年 3月31日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3026323

【書類名】 特許願
【整理番号】 P15-27
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H05B 37/02
G03G 21/08
G09F 13/42

【発明者】
【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿 2 丁目 6 番 1 号新宿住友ビル
Digital Alliance 株式会社内
【氏名】 安彦 明夫
【特許出願人】
【識別番号】 503235042
【氏名又は名称】 Digital Alliance 株式会社
【代理人】
【識別番号】 100084696
【弁理士】
【氏名又は名称】 赤尾 直人
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 054313
【納付金額】 21,000円
【その他】 前記の識別番号を有しているアールグラージュインターナショナル株式会社から、Digital Alliance 株式会社への、氏名又は名称変更手続に関する書面は、既に平成 1 5 年 1 2 月 3 日に提出されている。

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

一対をなす紫外線放電管、及び白色可視光線放電管をそれぞれ交互に周期的に点灯及び非点灯状態とし、当該周期の少なくとも一部の時間領域にて、紫外線放電管、及び白色可視光線放電管の内の一方のみによる照射状態を実現している照明装置において、紫外線放電管及び、白色可視光線放電管のうちの、一方又は双方につき、各フィラメントに対する加熱用電源と、管内において熱電子を移動させ、かつ、前記周期的な点灯及び非点灯状態を繰り返すことを可能とする照射用電源とを、相互に独立して印加、及びその消去を行い得る状態にて設置している熱陰極管を採用したことに基づく照明装置。

【請求項 2】

加熱用電源を設置していない放電管として冷陰極管を採用したことを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

【請求項 3】

冷陰極管を背面照明として採用したことを特徴とする請求項 2 記載の照明装置。

【請求項 4】

コンピュータによって、複数数字を選択し、かつ複数対の紫外線放電管、及び白色可視光線放電管の点灯状態を選択し、かつ、各対の放電管における点灯及び非点灯状態の制御を行うことを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】照明装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、紫外線に反応して、固有のカラーを呈することができる絵画、ポスター、彫刻などの被写体を照明する照明装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、紫外線の照射を原因として、所定の波長領域にある白色可視光線を発光又は反射する塗料が製造されており、当該塗料を絵画、ポスター、彫刻などの鑑賞対象物に塗布し、前記紫外線の照射によって、本来の色彩と異なる色彩状況を出現し、鑑賞者又は目撃者に変化のある被写体の状態を出現することが行われている。

【0003】

そして、このような紫外線を光源とすることによって色彩の変容が生ずるような鑑賞状態と、本来の白色光による状態とを交互に出現させるために、紫外線、及び白色可視光線を対象物に対し、それぞれ周期的に点灯及び非点灯状態を繰り返し、一方のみの照射状態、及び、又は双方による照射状態を実現している照明装置の構成が提案されている。

【0004】

前記のような構成においては、紫外線及び白色可視光線の光源として、熱電子を放出するフィラメントを有している構成を採用する 경우가多いが、当該フィラメントは、前記のような周期的な発光を目的として、周期的に電源の供給が行なわれることを原因として、フィラメントにおける金属の蒸発及び、蒸発からの復元を繰り返すことによって、フィラメントの、金属による積層構造が変容し、フィラメントの寿命を必然的に短縮することにならざるを得ない。

【0005】

しかしながら、前記照明装置において、このような放電管の寿命を、配慮した構成は、これまで提唱されていない。

【0006】

【特許文献1】特開平10-162610号公報

【0007】

【特許文献2】特開平10-183218号公報

【特許文献3】特開2002-169493号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、紫外線と白色可視光線との双方を、鑑賞対象物に対し照射する照明装置において、紫外線の光源又は白色可視光線の光源として、熱電子を放出するフィラメントを有している放電管を使用した場合に、当該放電管の寿命を保持し得るような構成を提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記課題を解決するため、本発明の構成は、一対をなす紫外線放電管、及び白色可視光線放電管をそれぞれ交互に周期的に点灯及び非点灯状態とし、当該周期の少なくとも一部の時間領域にて、紫外線放電管、及び白色可視光線放電管の内の一方のみによる照射状態を実現している照明装置において、紫外線放電管及び、白色可視光線放電管のうちの、一方又は双方につき、各フィラメントに対する加熱用電源と、管内において熱電子を移動させ、かつ、前記周期的な点灯及び非点灯状態を繰り返すことを可能とする照射用電源とを、相互に独立して印加、及びその消去を行い得る状態にて設置している熱陰極管を採用したことに基づく照明装置からなる。

【発明の効果】

【0010】

本発明による照明装置の場合には、前記特許文献1.、2.、3.に示すような従来技術による照明装置の構成に比し、紫外線、又は白色可視光線の光源である放電管の寿命を長期にすることを可能とすると共に、特にフィラメントにおいて独立した電源を有していない光源として冷陰極管を使用した場合には、熱陰極管に使用した場合に比し消費電力を少なくすることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

前記解決手段による構成において、採用されている紫外線の光源は、フィラメントによって発生した熱電子を放電管内に生じている電界によって、管内の水銀に衝突させるという通常の紫外線放電管を採用することが多い。

【0012】

同様に、白色可視光線の光源である放電管もまた、前記紫外線放電管の場合と同一の原理によって、紫外線を発生させて、放電管の内壁に塗布した塗料によって、白色可視光線を発生させるといういわゆる蛍光灯の原理を採用することが多い。

【0013】

本発明においては、前記紫外線放電管、又は前記白色光線放電管（蛍光灯）の、一方又は双方において、図1に示すように、各フィラメント4に対する加熱用電源7を、フィラメント4から発生した熱電子を、管内において移動させることを可能とする照射用電源8と独立に、印加、及びその消去を可能とした状態にて設置している熱陰極管11を採用している。

尚、図1においては、照射用電源8、及び加熱用電源7は、共に、フィラメント4に対して、導電している状態を示しているが、各フィラメント4に対する加熱用電源7によって、既に熱電子が放出されていることを考慮し、照射用電源8を、フィラメント4と独立して別途設けた電極に導電させる構成も採用することも可能であり、当該構成においては、当該フィラメント4の寿命を更に延長することができる。

【0014】

このような独立した印加、及びその消去が可能であり各フィラメント4に対する加熱用電源7の設置によって、照射用電源8からの供給を周期的にON-OFF状態としながら、各フィラメント4は、継続した加熱状態を維持することによって、フィラメント4における金属の蒸発と復元との繰り返しを原因とする、機能の劣化を防止し、ひいては紫外線用の熱陰極管11、又は白色可視光線用の熱陰極管11において、長期の寿命を確保することが可能となる。

尚、図1は、加熱用電源7として、交流の場合を示しているが、当該加熱用電源7は、直流であっても採用可能である。

【0015】

対象物に対し、紫外線及放電管び白色可視光線放電管を周期的に点灯した場合には、当該周期的な時間領域の一部においては、紫外線、又は白色可視光線の一方のみが照射されているが、図2（a）に示すように、全時間領域において、必ず白色可視光線の一方のみが照射される場合と、図2（b）に示すように、双方の光線が部分的に重畳する場合との双方を採用することができる。

【0016】

図2（a）においては、紫外線放電管の場合には、一挙にONの状態と、OFFの状態と変化するのに対し、白色可視光線放電管の場合には、徐々にONの状態と、OFFの状態を相互に変化させているが、このような変化によって、全体の画像の明暗を左右する白色可視光線に基づき、日常生活における昼と夜との間の変化の場合と同じように、徐々に変化した状態による印象を実現し、特定の部位の発光を行なうことが多い紫外線に基づき、特定の部位における色彩の変化のバリエーションによる印象を実現することができる。

【0017】

図2（b）の場合には、紫外線及び白色光線の何れについても、徐々にONの状態と、

OFFの状態を相互に変化させているが、このような変化によって、マイルドな変化による印象を実現することができる。

【0018】

図2(a)に示すように、一挙にON-OFFと変化させることは、単にスイッチの切り替えによって実現可能であるが、徐々にON-OFFの変化を行なわせるためには、図3(a)に示すように供給電源に対し、パルス幅変調を行なうことによって、図3(b)に示すように、発生する光量を変化させると良い。

【0019】

但し、このような徐々の変化は、単に、パルス幅変調だけでなく、例えば、変化する時間領域において光電圧と電流との位相を変調させる方式を採用することも可能である。

【0020】

図4は、一対をなす紫外線の光源、白色可視光線の光源をそれぞれ複数個設定したうえで、コンピュータ(CPU)6によって、各対となっている光源の選択、及び選択された光源における周期的な電源からの印加の制御を行う構成に基づく実施形態を示しており、当該実施形態においては、照射場所、及び順序を変化させることによって、バラエティーに富んだ、照射状態を実現することができる。

【0021】

前記照射の選択及び順序は、コンピュータ(CPU)6のメモリ中に記録されているが、当該選択及び順序を変化させる場合には、外部からの指令を必要としており、当該指令をマイコン又はリモコンによって遠方から行なうこともできる。

【0022】

図4においては、インバーター5によって、直流を交流に変換して、照射用電源8に対する印加を行なっているが、元の電源が交流であるならば、インバーター5は必ずしも必要ではない。

【0023】

以下実施例に即して説明する。

【実施例1】

【0024】

実施例1は、独立した加熱用電源7を設置していない光源として、冷陰極管12を採用したことを特徴としている。

【0025】

冷陰極管12は、板状、棒状、あるいは筒状の構造をしており、図6に示すように、フィラメントを使用せずに、両端の電極3に対し事前の予熱を伴わずに、高電圧を印加することによって、発生した電子が管内を高速度にて移動し、アルゴンガスと衝突することによって電離増殖したプラスイオンが陰極に衝突し、陰極から二次電子を放出することによって放電が行われ、当該放出された電子が管内の水銀(Hg)原子と衝突することによって、当該水銀が紫外線を放射することを基本原理としている。

【0026】

通常、冷陰極管12においては、当該紫外線が陰極管の内壁に塗布されている蛍光物質を励起することによって、白色可視光線の電源として使用されているが、前記蛍光物質を塗布していない紫外線の光源としても使用することが可能である。

【0027】

冷陰極管12は、熱電子自体が二次電子の放出に寄与してしない点において、熱陰極管11と相違しているが、電極構造が簡単であるため、細管構造とすることができ、少ない消費電力によって所定の量による可視光線を発光することによる高効率化を実現するとともに、電源からの供給を周期的に、ON-OFFの状態としても、放電管としての寿命を熱陰極管11の場合よりも、長い状態とすることができる。

【0028】

更には、冷陰極管12を使用した場合には、発熱量が少ないため、鑑賞の対象物において耐熱性を有する素材を使う必要がなくなり、例えば熱可塑性樹脂などの広い範囲の素材

を採用できる。

【0029】

通常冷陰極管 12 は、一挙に高電圧を印加し、電極 3 の予熱なしに瞬時に始動させることから、所定の規格による電圧より低電圧に対応した発光を行うことは困難とされている。

【0030】

従って、冷陰極管 12 を採用する場合は正に、図 3 (a)、(b) に示すような、パルス幅変調が、適合することになる (パルス幅変調の場合には、定電圧による印加が可能だから)。

【実施例 2】

【0031】

実施例 2 は、図 5 に示すように、冷陰極管 12 を背面照明として採用したことを特徴としている。

【0032】

一般に冷陰極管 12 は、細型 (スリム) の特性が生かされ、液晶用の背面照明 (バックライト) として主に使用されることが多いが、実施例 2 においては、このような特性を生かし、紫外線、白色可視光線の光源の何れの場合においても、鑑賞の対象物の背面に冷陰極管 12 を配置させている。

【0033】

このような背面照明によって、看者は、正面からの照明よりも遥かに間接的な軟らかい照射による印象を抱くことができる。

【0034】

尚、背面照明を彫刻のような立体構造による対象物適用する場合には、その内側を空洞状態としたうえで、当該内側に冷陰極管 12 の光源を位置すると良い。

【産業上の利用可能性】

【0035】

本発明による照明装置は、美術館などの絵画の展示場所だけではなく、パネルを使用した宣伝広告などの光のイルミネーションによるデモンストレーションを行う分野において、広範に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】 本願発明の放電管の基本構成を示す側断面図である

【図 2】 紫外線と白色可視光線とが周期的に変動する状況を示すグラフであり、(a) は、双方が部分的に重畳し合うとともに、紫外線が一挙に変化する場合を示しており、(b) は双方が重畳しておらず、双方が徐々に変化している場合を示している (I_w は、白色可視光線の光量を示し、 I_{uv} は、紫外線の光量を示す。)

【図 3】 パルス幅変調及び、当該変調に基づく光量の変化を示すグラフであり、(a) はパルス幅変調による電気入力の状態を示しており、(b) は前記光量の変化を示している (V_i は供給電源の量を示し、 I は光量を示す。)

【図 4】 コンピュータ (CPU) を使用して、各対となっている光源を選択制御する実施形態のブロック図である。

【図 5】 実施例 2 の構成を示す側断面図である。

【図 6】 実施例 1 において採用されている冷陰極管の基本構成を示す側断面図である。

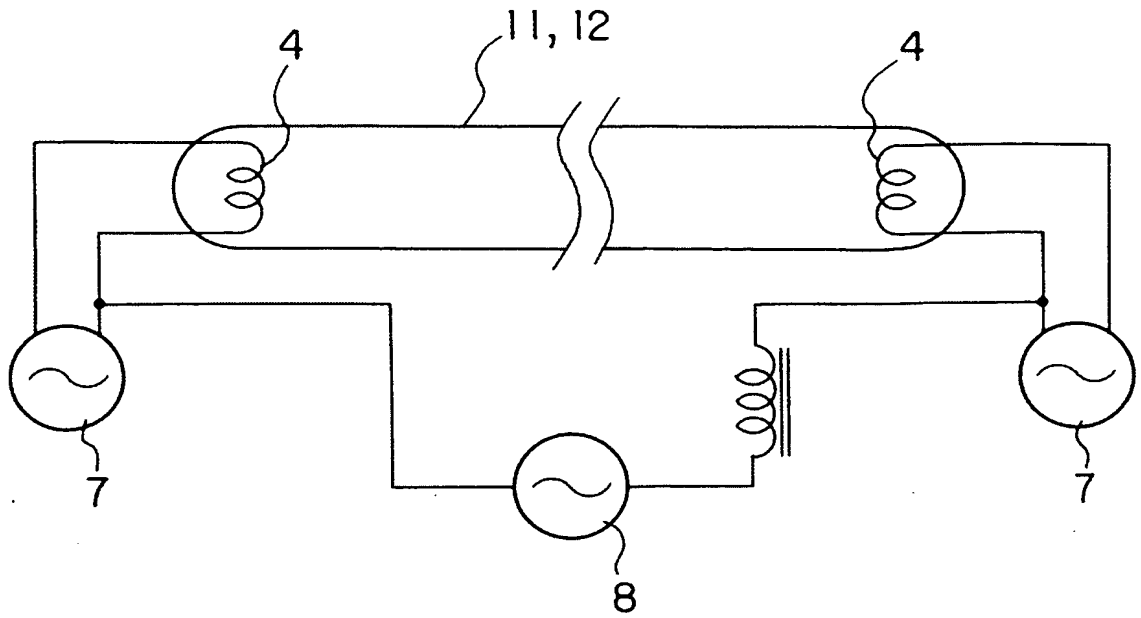
【符号の説明】

【0037】

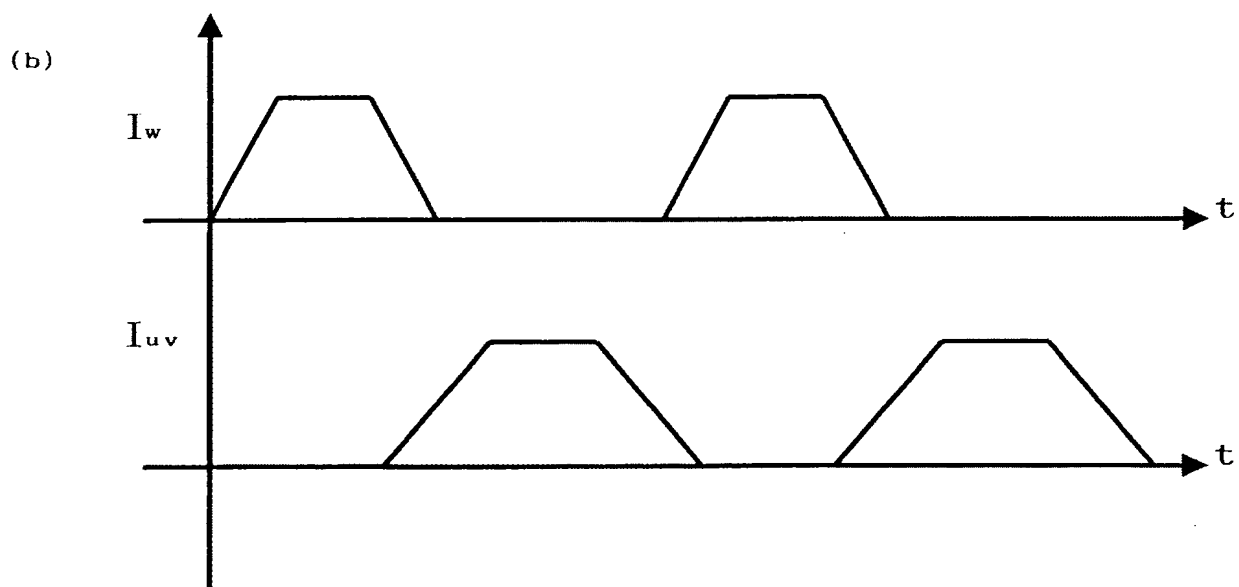
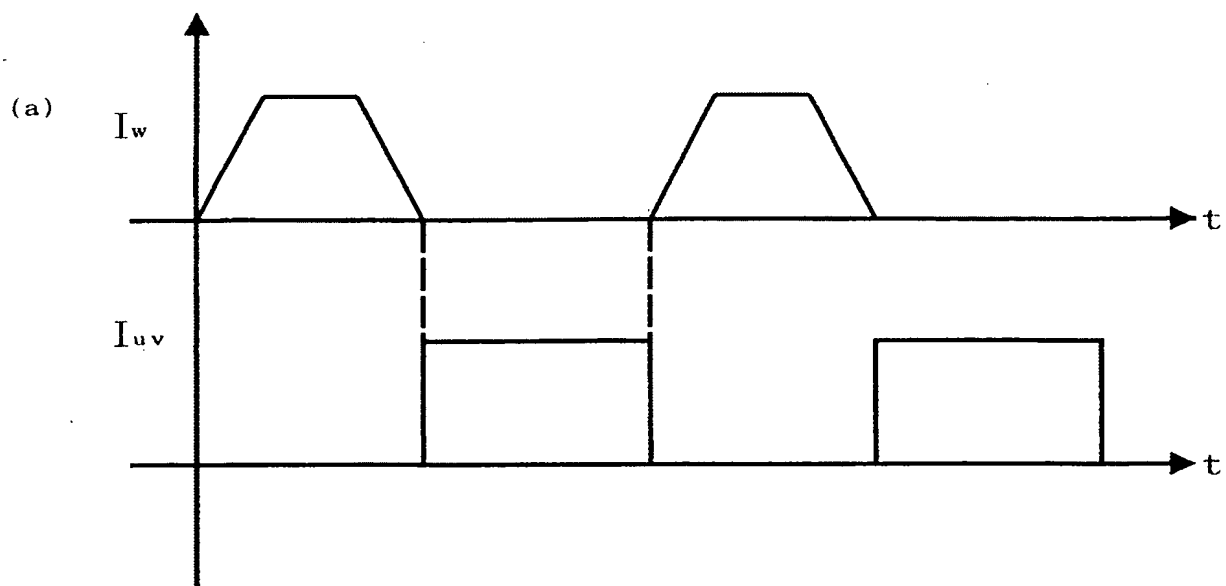
- 11 熱陰極管
- 12 冷陰極管
- 2 照射の対象物
- 3 電極

- 4 フィラメント
- 5 インバーター
- 6 コンピュータ
- 7 加熱用電源
- 8 照射用電源

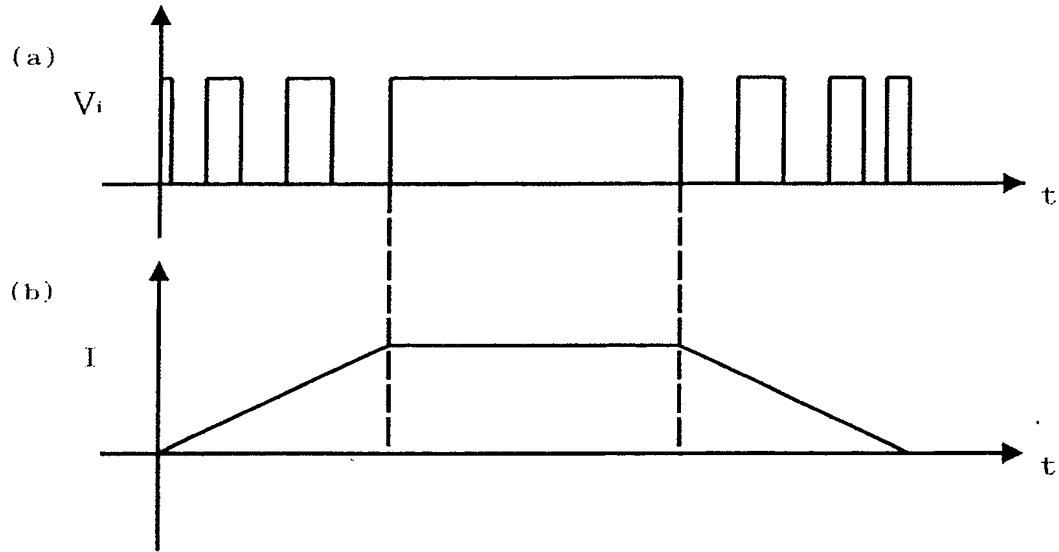
【書類名】 図面
【図 1】



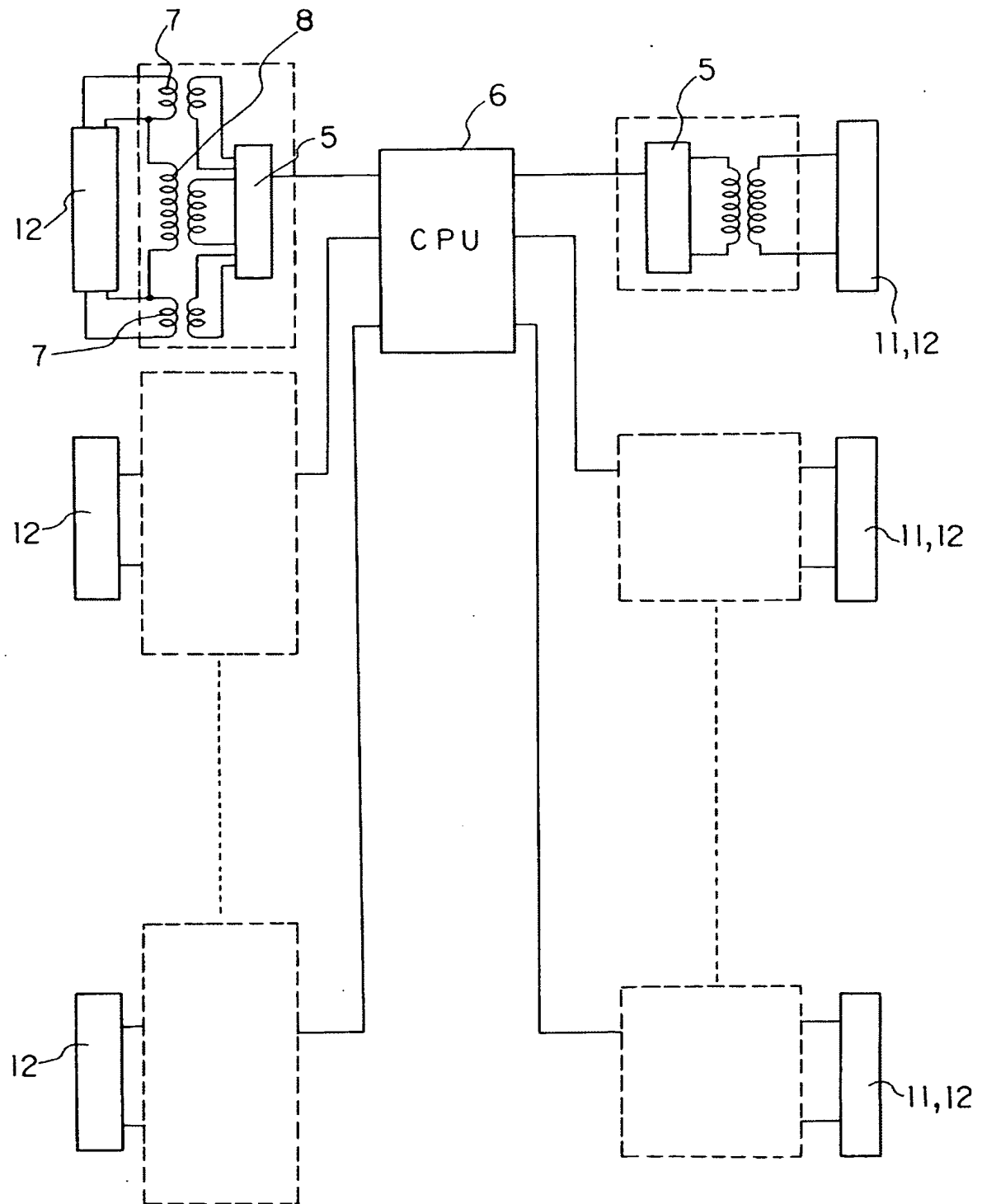
【図 2】



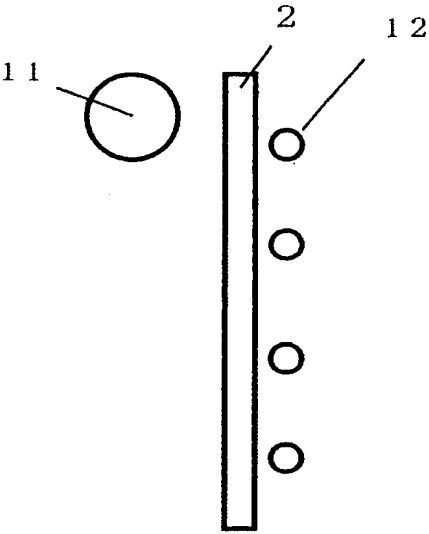
【図 3】



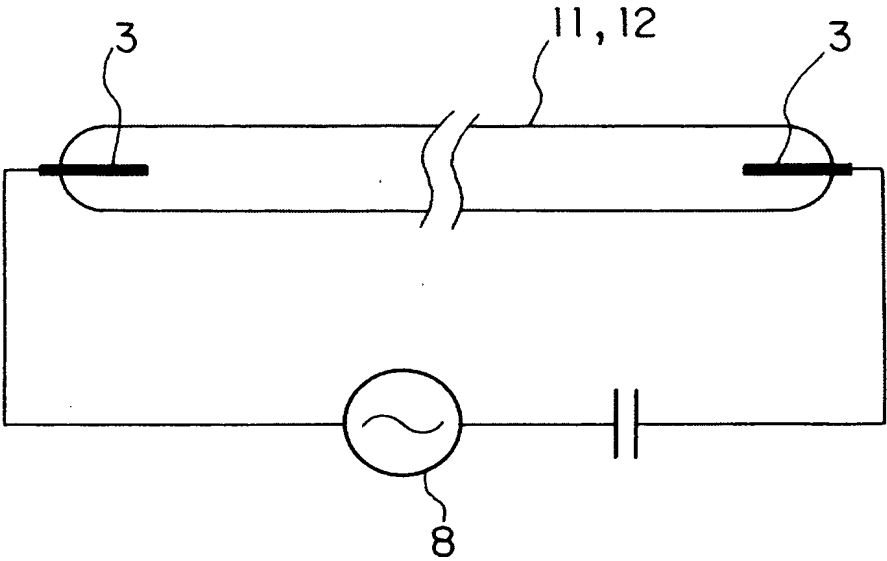
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書**【要約】****【課題】**

鑑賞を行う対象物に対し、周期的に紫外線及び白色可視光線を照射する照明装置において、各光源のうちの、少なくとも一方につき、放電管を採用し、かつ、当該放電管の寿命を長くするような構成を提供すること。

【解決手段】

一対をなす紫外線放電管、及び白色可視光線放電管をそれぞれ交互に周期的に点灯及び非点灯状態とし、当該周期の少なくとも一部の時間領域にて、紫外線放電管、及び白色可視光線放電管の内の一方のみによる照射状態を実現している照明装置において、紫外線放電管及び、白色可視光線放電管のうちの、一方又は双方につき、各フィラメント 4 に対する加熱用電源 7 と、管内において熱電子を移動させ、かつ、前記周期的な点灯及び非点灯状態を繰り返すことを可能とする照射用電源 8 とを相互に独立して印加、及びその消去を行い得る状態にて設置している熱陰極管 11 を採用したことに基づき、放電管の寿命を長くすることができる照明装置。

【選択図】

図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 4 2 5 3 2 3
受付番号	5 0 3 0 2 1 0 9 8 1 3
書類名	特許願
担当官	雨宮 正明 7 7 4 3
作成日	平成 1 5 年 1 2 月 2 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年12月22日

特願 2 0 0 3 - 4 2 5 3 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [5 0 3 2 3 5 0 4 2]

1. 変更年月日 2 0 0 3 年 1 2 月 3 日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都新宿区西新宿二丁目 6 番 1 号新宿住友ビル

氏 名 D i g i t a l A l l i a n c e 株式会社

【Name of document】 Patent Application
【Ordering number】 P15-27
【Address】 To Commissioner of Patent Office
【International Patent Classification】 H05B 37/02
G03G 21/08
G09F 13/42

【Inventor】

【Address or residence】 2-6-1 Shinjuku Sumitomo Buld,Nishi-shinjuku,
Shinjuku-ku,Tokyo, Japan

【Name】 Akio Abiko

【Applicant】

【Number of discrimination】 503235042

【Name or title】 Digital Alliance CO.,Ltd.

【Attorney】

【Number of discrimination】 100084696

【Patent Attorney】

【Name or title】 Naoto Akao

【Indication Fee】

【Number of deposit account】 054313

【Amount of payment】 ¥21,000

【the other items】 The document for the procedure of exchanging name or title from
R Gradge Co,Ltd to Digital Alliance Co.,Ltd was failed in December 3, 2003.

【List of filing articles】

【Name of articulated】 claim 1

【Name of articulated】 specification1

【Name of articulated】 drawing 1

【Name of articulated】 summary 1